特集

パソコンのオーディオへの応用

パソコンとオーディオは，今や密接な関係を持つにいたっている．それはパソコンを介してデジタルデータを取り扱い，オーディオ機器に接続して再生する，いわゆるPCオーディオが台頭してきたからにほかならない．本稿ではPCオーディオに取り組もうとする方への手助けとなる，初歩的なパソコンの設定，再生ソフト，機器の紹介を行う．

94 パソコンとオーディオを接続するには

95 Windowsを使ったPCオーディオ再生の基本 井上　肇

98 Macを使ったPCオーディオ再生の基本 角田郁雄

100 PCオーディオ機材最新カタログ

パソコンとオーディオを接続するには

MJ編集部

PCでオーディオは楽しめるのか

パソコン（PC）を使ってオーディオ再生を行うことに対し，長いキャリアを持つオーディオファンのなかには違和感を覚える方が多いことだろう．その理由は，LPやCDなどのメディアが存在しないこと，オーディオの大敵であるノイズをまき散らすPCそのものに嫌悪感を抱くこと，操作にキーボードやマウス，ディスプレイが必要なこと，などが挙げられよう．

はなからこのようなことを書くのは，いかにもアンチPCオーディオ的立場だ．デジタルオーディオにおいて，CDを超えたフォーマットの提案はDVD-AおよびSACDによってなされたが，いずれも成功しているとはいいがたい状況で，特に前者はとうに絶滅し，辛うじてフォーマットがBDに残されているだけだ．そこへPCオーディオが登場し，柔軟性を持ったシステムゆえに，CDを超えるフォーマット，たとえば96kHz/24bit，あるいは192kHz/32bitなどの高位データすら扱うことが可能になったのだ．44.1kHz/16bitのCDから，すでに感動的な音楽が聴ける時代に，それを上回るフォーマットのデジタルオーディオは一体どのような音なのか，オーディオファンならば誰しも関心を抱くことであろう．

今やパソコンは一家に１台以上の普及率をもっており，CDやDVDの光学ドライブを内蔵しているので，これをオーディオに使おうと考えるのは決して荒唐無稽なことではなかろう．もっとも，音楽の制作現場ではパソコンを使用することはすでに20年以上前から行われており，家庭にもそれが入り込んできたと考えれば，受認してもいいのではなかろうか．

PCオーディオはiPodと同じか

PCオーディオは，パソコンと音源を格納するハードディスクなどの記憶装置，そしてそのデータを引き出す再生ソフトと，引き出されたデータをD/Aコンバーターなどのオーディオ機器に取り持つインターフェースからなっている．アップルiPodはこれを１台で済ませているわけだ．だからPCオーディオは大きなiPodと解釈できなくもないが，先にも示したように，扱えるデータフォーマットが高位であることがもっとも大きな違いだ．

パソコンと記憶装置およびインターフェースがCDトランスポートに相当し，この組み合わせをどうするかが，PCオーディオの悩みどころであり，楽しい部分であろう．もちろん再生ソフトおよびパソコン自体の設定も必要で，それ自体がチューニングの対象となるほど奥が深い．これまで培ってきたデジタルオーディオの考え方とは異なる解釈も必要となろう．だからPCオーディオはイヤだ，という方がいてもおかしくはない．

パソコンの設定ひとつで再生音が変化するPCオーディオは，どれが本当の音かわかりづらいという意見もあるが，既存オーディオでも接続ケーブル一本で音楽表現が激変する現象は起こっている．重要なことは，再生音がナチュラルと判断できるオーディオファンの経験であり，装置から音楽が聴こえればその手段は問わないというスタンスも認知されてよいのではなかろうか．

21世紀の今日，デジタルオーディオが新しい時代に入りつつある．ハイサンプリング・ハイビットのデジタル音源を享受する環境は整ってきた．

音楽制作ソフトの業界標準となったProToolsの操作画面．レコーダー，ミクサー，エフェクターの機能が統合されている

iPodの普及でPCオーディオに違和感を覚えるファンは減少しつつある

Windowsを使ったPCオーディオ再生の基本

井上 肇 INOUE Hajime

PCオーディオの現状

現在の多くのPC（パソコン）ではWindows，Mac，UNIXそれにLinuxが加わり，ユーザーがOSを選べる状況になってきている．一般的にPCといえばWindowsといわれるほど，WindowsはPCの代名詞となっている．どのOSも個性的な特徴のある音質を持つ．使い勝手もMacとWindowsではかなり異なる個性がある．ユーザーに負担をかけずにハイパフォーマンスを提供するMacに対し，細かい設定でチューニングの余地をユーザーに与えるWindowsといった違いだ．

定番の再生ソフトを選べば，まず満足の得られる音が出るMacはほとんど手を入れる必要がない．Windowsはそういう意味ではチューニングの楽しみが大幅に残されているし，現在さまざまな再生ソフトの選択肢がある．この項ではWindowsを音楽再生に用いる場合の基本的なことを紹介しよう．

Windows機は買ってきたそのままの状態でもすぐに音が出せる．PC本体にアナログ出力やS/PDIFデジタル出力が装備されているものもあり，手持ちのDACやアナログオーディオ機器に接続して手軽に音楽再生を楽しめる．再生ソフトはOS付属のWindows Media Playerですぐに音が出せる．しかし，その状態ではWindows機が持つ音楽再生能力の10%程度しか発揮できていないことをご理解いただきたい．このことは重要で，PCでオーディオをやってみたらこの程度だったという誤った認識を与えかねないからだ．

PCは高性能なものほどよい

PCを使うオーディオをアナログシステムにたとえてみると，PCがアナログプレーヤー，再生ソフトがカートリッジ，USBなどの接続機器がイコライザーアンプに相当する．それぞれのコンポーネントで当然のように音が変わる．これはPCを使うオーディオでも全く同じなのである．組み合わせやチューニングのやり甲斐もあるというわけだ．

PCを音楽再生に用いる場合，基本的なことはPCの能力を可能な限り100%音楽再生のために振り向けることだ．標準状態は複数の事務ソフトが快適に動作するような一般的に使いやすい設定になっているので，音楽再生用にマシンパワーを振り向ける設定をすると音質が向上する．

これから始めてみようという方には仕事用とは別に，音楽専用に1台PCを用意して始めることをお勧めする．高音質音楽再生用にさまざまなチューニングするわけだから，不測の事態で事務処理ができなくなるようなことは避けなければならない．おかしくなったらOSを再インストールしてもよいくらいのPCを用意した方が安心して手を入れられる．

PC本体はOSの動作に見合ったスペックのもので十分だ．新品なら最低でもCore 2 Duoくらいは搭載されているし，これから購入されるのであれば64bit版も良いかもしれない．ただ，モバイル用途のような省エネタイプは音楽再生用にはお勧めしない．CPUパワーを絞ると音楽も低品質になる．

重要なのはファンやHDDなどの動作音だ．マシンパワーと静音は相反するファクターだが，毎日使うものだからできるだけ動作音が気にならないPCがお勧めだ．内蔵メモリーは音楽再生には多いほど良い．仮想メモリーが動作の遅いHDDに行かないようにするためだ．最低でも2GB，できれば4GB搭載したい．

AC電源アクセサリーも効果的

電源ケーブルはオーディオグレードのものに交換すると驚くほど音が変わる．たかがPCの電源ケーブルと信じられないかもしれないが，電源ケーブルの影響が大きいのはD/Aコンバーターよりも PCの方なのだ．PCに搭載されている電源ユニットはスイッチング式であり，オーディオグレードの機器よりも電源ケーブルの影響を受けやすいからだ．デスクトップではできるだけ大型の電源を用意したり，ノート型の外部電源をシリーズレギュレーターを使ったものに替えてみるだけで音質が大きく変化する．

PCの価格はオーディオ製品に比べると驚くほど安いのだから，数万円のPCでがっかりするよりも最初から後悔しない程度のスペックのPCを用意したほうがよい．最終的に音質の点でPCがボトルネックになると結局は後で大変な出費と労力を強いられることになる．

外部機器との接続形態

代表的なものではUSB，IEEE1394（FireWire），

Macを使ったPCオーディオ再生の基本

角田郁雄 TSUNODA Ikuo

MacでもPCオーディオは楽しめる

Mac（Macintosh）を使ってPCオーディオを楽しみたいと思う方も多いと思う．MacはWindowsとは生い立ちが違い，Windowsはどちらかと言えばビジネス，勉学など幅広い範囲で使われる方向性で進んできたのに対し，アップルのMacは，音楽，写真，動画，デザインなど特殊な分野に踏み込んできていた．またご存じのとおり，MacはPC本体と基本OS，ソフトを自社開発していることも特徴である．もう一つの特徴は，使いやすさを重視し，愛用者に「ここをクリックすれば，こう動くに違いない」と思わせる，直観的な動作を構築してきていることである．したがって，Windows PCと比較すれば，その設定の少なさや簡便性ゆえに，ちょっと物足りなさを感じる方もいると思う．近年注目を浴びつつあるPCを使ったオーディオ再生でも同様で，その設定は実にシンプルである．

Macとオーディオインターフェースで構成

さて，まだPCをオーディオのことをあまりご存じない方，これから始めようとする方に，Macを使ったシンプルなシステムを紹介しよう．まずはMac本体，オーディオインターフェースおよびUSBまたはFireWireケーブルが基本の機器構成となる．オーディオインターフェースとは，MacあるいはWindows PCのハードディスクやディスクドライブで再生したデジタル信号を，オーディオ用D/Aコンバーターで多用されるS/PDIFの信号に変換する機器で，簡単なものでは変換機能だけを持たせた機器から，この変換器の後に，D/Aコンバーターを（録音できる機器にはA/Dコンバーター）搭載したUSB DACなどの機器もある．

USB DACを簡単に説明すると，MacやWindows PCのUSBポートからデジタル信号を取り出し，S/PDIFに変換後D/A変換し，アナログ信号として取り出すものである．もっとシンプルに言えば，従来のD/Aコンバーターの入力に，PCからのデジタル信号を受信できるポートが増えたと考えればよいだろう．

iTunesで始めるPCオーディオ

ところでPC再生では，MacやWindows PCのどちらにも，音楽管理ソフトが必要となる．つまりPCのハードディスクにリッピング（読み込み）させた音楽をアルバム単位，曲単位で選択（検索）し，再生するソフトである．PC内のハードディスクに格納された音源と音楽管理ソフトが，CDプレーヤーの役割を果たすわけである．

現在すでにPCオーディオを始めていて，音楽制作用のソフトCubaseやProToolsなどを使って再生している方もいると思うが，初めての方ならiPodの音源を管理するiTunesを使ってみてはいかがだろう．iTunesは音楽管理ソフトで，現在はiTunes9.1となり，アップグレードとともに使いやすさや音質を向上させてきている．iPod誕生時は，オーディオ愛好家が充分に楽しめる音質ではなかったが，現在はソフトの改良にともない，高音質を実現している．

iTunesについては，多くの書籍やWebサイトで使い方が説明されているので省略させていただくが，CD読み込みでは，Macに内蔵されているDVDドライブで簡単にリッピングができ，最近注目され

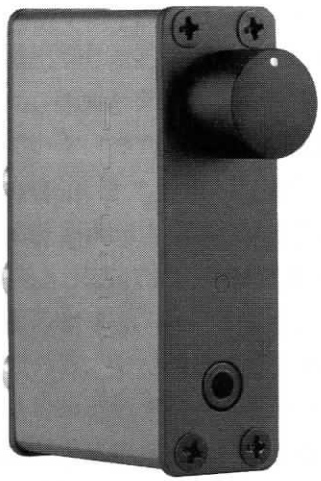
iTunesにプラグインソフトを加えたときの再生画面．ジャケット写真も表示されている

システム環境設定から，中央にある「サウンド」を選択する

小型USB D/Aコンバーターで今すぐ始めるPCオーディオ

PCオーディオ機材最新カタログ

CDからのリッピングやインターネットによる高音質データ配信，さらにはアナログレコードなどのデジタル化など，PCオーディオの楽しみは多い．そのための手軽なツールがUSB D/Aコンバーターだ．D/AコンバーターはCDプレーヤーのような機械部分がなく，小型化，低価格化が進んでいるので，PCにプラスするだけで手軽に今すぐ高品位なアナログ音声データが再生できる．ここでは超小型からA4判サイズ程度までの，比較的小型なモデルを集めてみた．（価格などのデータは2010年4月現在のもの）



フューレンコーディネート

NuForce icon uDAC

超小型ながらレシーバーとコンバーターを独立したICで構成した米国NuForce（ニューフォース）のコンバーター．独自の低ジッター回路や信号経路のコンデンサーの排除など，オーディオマニアにも満足できる設計．

最大サンプリング周波数：48kHz
ダイナミックレンジ：110dB
THD：−95dB
S/N：98dB以上
入力：USB1.1，2.0（miniBタイプ）
出力：アナログRCA×1系統，
　　デジタル同軸RCA×1系統，
　　ヘッドフォン×1系統（80mW16Ω）
カラー：ブラック，レッド
外形寸法・重量：W68×D21×H68mm，82g
税込価格：¥13,650

横浜ベイサイドネット

FireStone Fubar2

台湾FireStone（ファイアストーン）ブランドの小型16ビットD/Aコンバーター最新モデル．デスクトップでの使用を意識した小型ケースシリーズで，PC由来のアナログノイズを抑えたローノイズ設計．

サンプリング周波数：32，44.1，48kHz
D/Aコンバーター：PCM2702（バー・ブラウン）
再生周波数レンジ：20Hz〜20kHz
S/N：−96.1dB（A補正1kHz）
THD：0.0018%
入力：USB×1
出力：RCA×1系統
パネルカラー：シルバー，ブラック
外形寸法・重量：W80×D110×H50mm，0.5kg
税込価格：¥16,590

フルテック

GT-40

ヘッドフォンアンプ，MM/MC対応フォノイコライザー，A/Dコンバーターを内蔵した24bit/96kHz対応のD/Aコンバーター．アナログレコードなどの取り込み（録音）に便利なPC録音端子も装備．RCAピンジャックは金メッキ，オペアンプやコンデンサーにはオーディオ用を採用．余裕のある動作のためACアダプターを使用．発売は6月末．

サンプリング周波数：24ビット，32/44.1/48/96kHz
周波数特性：20Hz〜20kHz
S/N：90dB
入力：USB2.0×1，フォノ×1系統
出力：RCA×1系統，ヘッドフォン×1，PC REC端子（同軸，光）
外形寸法・重量：W150×D111×H57mm，0.68kg
税込価格：¥41,790

CEC

DA53N

同社の人気モデルDA53をリニューアルした新製品．バー・ブラウンPCM1796×2のデュアル構成DAC部に，サンプルレート切り換え，2種のデジタルフィルター切り換えなど多彩な機能を搭載．AES/EBU，TOSLINKなどの入力にも対応する．アナログ部とデジタル部のスイッチング電源を独立させるなど，ぜいたくな構成が採用されている．視認性の高い大型ディスプレイで操作性も高まった．

デジタル入力サンプリング周波数：
32〜48kHz（USB），AES/EBU：32〜192kHz，32〜192kHz（同軸），32〜96kHz（TOSLINK）
D/Aコンバーター：ΔΣ方式（サンプルレート切り換え）
周波数特性：20Hz〜20kHz（−0.2dB）
S/N：−102dB（アンバランス），−125dB（バランス）
入力：USB1.1×2，同軸デジタル×1，TOSLINK×1，AES/EBU×1
出力：RCA×1系統，バランスXLR×1系統，ヘッドフォン×1
外形寸法・重量：W218×D340×H58mm，約2.5kg
税込価格：¥89,250

ナスペック

Pro-Ject USB Box F

オーストリアのメーカー，Pro-Ject Audio（プロジェクトオーディオ）の単体D/Aコンバーター．てのひらに乗るサイズに統一されたフォノイコライザーアンプからパワーアンプまでラインアップされたBox compシリーズのひとつ．USBバスパワーのみで動作する省電力設計．

サンプリング周波数：44.1kHz
D/Aコンバーター：16ビットΔΣ方式
入力：USB1.1×1
出力：RCA×1系統
カラー：シルバー，ブラック
外形寸法・重量：W103×D108×H38mm，0.55kg
税込価格：¥26,250